

03560.002954



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

TAKUYA KOTANI

Application No.: 10/002,224

Filed: December 5, 2001

For: DATA SEARCH APPARATUS  
AND METHOD

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

)  
:  
Examiner: Not Yet Assigned

)  
:  
Group Art Unit: 2171

)  
:  
February 7, 2002

2171 #2  
02.27.02

**RECEIVED**  
FEB 11 2002  
Technology Center 2100

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese

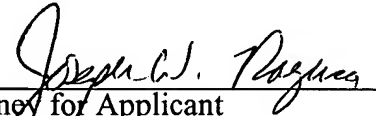
Priority Application:

387703-2000, filed December 20, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Attorney for Applicant  
Registration No. 38,586

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

NY\_MAIN 236846 v 1



CFG 2954 US

10/002,224

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年12月20日

出願番号

Application Number:

特願2000-387703

[ST.10/C]:

[JP2000-387703]

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

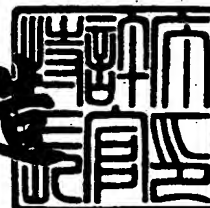
RECEIVED  
FEB 11 2002  
Technology Center 2100

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2002年 1月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4140068

【提出日】 平成12年12月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 データ検索装置及び方法

【請求項の数】 25

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 小谷 拓矢

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076428

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 康德

    【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

    【識別番号】 100101306

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 丸山 幸雄

    【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

    【識別番号】 100115071

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 康弘

    【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ検索装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バイナリデータとメタデータを含んで構成される検索対象データを検索するデータ検索装置であって、

検索対象データを登録したデータベースと、

設定された検索条件と、前記データベースに登録された各検索対象データに含まれるメタデータとに基づいて検索対象データを検索する検索手段と、

前記検索手段の実行に際して、前記データベースの登録内容と実在する検索対象データを整合させる整合手段と

を備えることを特徴とするデータ検索装置。

【請求項 2】 前記メタデータはデータ記述言語で記述されることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ検索装置。

【請求項 3】 前記データ記述言語は、XML、SGML、HTMLのいずれかである

ことを特徴とする請求項 2 に記載のデータ検索装置。

【請求項 4】 前記メタデータが前記バイナリデータの後ろに接続されている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のデータ検索装置。

【請求項 5】 前記バイナリデータは、静止画像データ、動画像データ、音声データのいずれかである

ことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ検索装置。

【請求項 6】 前記検索手段は、

前記データベースに登録された検索対象のデータから所定数の検索対象データを選択して、これらを示す情報の一覧表示をする一覧表示手段と、

前記一覧表示の中から選択された情報に対応する検索対象データに含まれるメタデータの内容を表示するメタデータ表示手段と、

前記メタデータ表示手段で表示された内容から検索条件を設定する設定手段と

前記設定手段で設定された検索条件に基づいて前記データベースに登録された検索対象データの検索を実行する実行手段とを備え、

前記整合手段は、前記一覧表示手段において、前記データベースに実在しない検索対象データを示す情報を表示しようとした場合に、当該表示を禁止するとともに、該データベースより当該検索対象データの登録を抹消する

ことを特徴とする請求項1に記載のデータ検索装置。

【請求項7】 前記一覧表示手段は、前記実行手段の実行後は、得られた検索結果を対象として一覧表示を行う

ことを特徴とする請求項6に記載のデータ検索装置。

【請求項8】 前記一覧表示手段は、前記検索対象データに対応するサムネイルを一覧表示する

ことを特徴とする請求項6又は7に記載のデータ検索装置。

【請求項9】 前記一覧表示手段は、前記検索対象データに対応するファイル名を一覧表示する

ことを特徴とする請求項6又は7に記載のデータ検索装置。

【請求項10】 前記設定手段は、キーワードを直接入力することにより検索条件を設定することが可能である

ことを特徴とする請求項6に記載のデータ検索装置。

【請求項11】 前記検索手段は、所定の論理領域に格納されている、前記データベースに登録されていない検索対象データに対しても検索を行い、

前記整合手段は、前記所定の論理領域に格納された前記データベースに登録されていない検索対象データを、前記データベースに追加登録する

ことを特徴とする請求項6に記載のデータ検索装置。

【請求項12】 前記整合手段による追加登録は、バイナリデータに付属するメタデータに基づいてなされる

ことを特徴とする請求項11に記載のデータ検索装置。

【請求項13】 バイナリデータとメタデータを含んで構成される検索対象データを検索するデータ検索方法であって、

設定された検索条件と、データベースに登録された各検索対象データに含まれ

るメタデータとに基づいて検索対象データを検索する検索工程と、

前記検索工程の実行に際して、前記データベースの登録内容と実在する検索対象データを整合させる整合工程と

を備えることを特徴とするデータ検索方法。

【請求項14】 前記メタデータはデータ記述言語で記述されることを特徴とする請求項13に記載のデータ検索方法。

【請求項15】 前記データ記述言語は、XML、SGML、HTMLのいずれかである

ことを特徴とする請求項14に記載のデータ検索方法。

【請求項16】 前記メタデータが前記バイナリデータの後ろに接続されている

ことを特徴とする請求項13乃至15のいずれかに記載のデータ検索方法。

【請求項17】 前記バイナリデータは、静止画像データ、動画データ、音声データのいずれかである

ことを特徴とする請求項13に記載のデータ検索方法。

【請求項18】 前記検索工程は、

前記データベースに登録された検索対象のデータから所定数の検索対象データを選択して、これらを示す情報の一覧表示をする一覧表示工程と、

前記一覧表示の中から選択された情報に対応する検索対象データに含まれるメタデータの内容を表示するメタデータ表示工程と、

前記メタデータ表示工程で表示された内容から検索条件を設定する設定工程と

前記設定工程で設定された検索条件に基づいて前記データベースに登録された検索対象データの検索を実行する実行工程とを備え、

前記整合工程は、前記一覧表示工程において、前記データベースに実在しない検索対象データを示す情報を表示しようとした場合に、当該表示を禁止するとともに、該データベースより当該検索対象データの登録を抹消する

ことを特徴とする請求項13に記載のデータ検索方法。

【請求項19】 前記一覧表示工程は、前記実行工程の実行後は、得られた



検索結果を対象として一覧表示を行う

ことを特徴とする請求項 1 8 に記載のデータ検索方法。

【請求項 2 0】 前記一覧表示工程は、前記検索対象データに対応するサムネイルを一覧表示する

ことを特徴とする請求項 1 8 又は 1 9 に記載のデータ検索方法。

【請求項 2 1】 前記一覧表示工程は、前記検索対象データに対応するファイル名を一覧表示する

ことを特徴とする請求項 1 8 又は 1 9 に記載のデータ検索方法。

【請求項 2 2】 前記設定工程は、キーワードを直接入力することにより検索条件を設定することが可能である

ことを特徴とする請求項 1 8 に記載のデータ検索方法。

【請求項 2 3】 前記検索工程は、所定の論理領域に格納されている、前記データベースに登録されていない検索対象データに対しても検索を行い、

前記整合工程は、前記所定の論理領域に格納された前記データベースに登録されていない検索対象データを、前記データベースに追加登録する

ことを特徴とする請求項 1 8 に記載のデータ検索方法。

【請求項 2 4】 前記整合工程による追加登録は、バイナリデータに付属するメタデータに基づいてなされる

ことを特徴とする請求項 2 3 に記載のデータ検索方法。

【請求項 2 5】 請求項 1 3 乃至 2 4 のいずれかに記載の方法をコンピュータに実現させるための制御プログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バイナリデータとメタデータを含んで構成されるデータの検索方法、装置および記憶媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

メタデータ (meta-data) とは、「データに関するデータ」であり、画像デー

タや音声データ等のバイナリデータを説明するデータにも用いられている。このメタデータをバイナリデータに付加することにより、画像データや音声データ等がキーワードで検索できるようになる。現在、このメタデータの有効性が広く知れ渡るようになり、様々な形でバイナリデータのメタデータが用意され、検索に利用する試みが行われている。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、現状のデータベースでは登録された検索大將データを移動したり削除したりした場合、バイナリデータの移動や削除はデータベースの登録内容に反映されず、正しい検索結果が得られなくなるという問題があった。

#### 【0004】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、検索対象となるバイナリデータの追加や削除等が生じた場合に、データベースへの登録状態を自動的に適応させ、バイナリデータ検索における使い勝手を向上することを目的とする。

また、データ記述言語で記述されたメタデータを対象とすることで、臨機応変に内部のデータに対応すること（例えばバイナリデータとメタデータが同じファイルに記録されている場合に、メタデータの記述方法がバイナリである場合、予め定められた属性に対する値しか記録できないが、データ記述言語を用いることで任意の属性名を持つ属性に任意の値を設定することができるようになるといったようなこと）を目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の一態様によるデータ検索装置はたとえば以下の構成を備える。すなわち、

バイナリデータとメタデータを含んで構成される検索対象データを検索するデータ検索装置であって、

検索対象データを登録したデータベースと、

設定された検索条件と、前記データベースに登録された各検索対象データに含まれるメタデータとに基づいて検索対象データを検索する検索手段と、

前記検索手段の実行に際して、前記データベースの登録内容と実在する検索対象データを整合させる整合手段とを備える。

【0006】

また、上記の目的を達成するために、本発明の他の態様によるデータ検索方法は、

バイナリデータとメタデータを含んで構成される検索対象データを検索するデータ検索方法であって、

設定された検索条件と、データベースに登録された各検索対象データに含まれるメタデータとに基づいて検索対象データを検索する検索工程と、

前記検索工程の実行に際して、前記データベースの登録内容と実在する検索対象データを整合させる整合工程とを備える。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【0008】

<第1の実施形態>

以下の実施形態では、データ記述言語で記述されたメタデータが付属するバイナリデータを対象とし、データベースに登録されていない検索対象データが存在した場合は検索対象データに属するメタデータを用いてそのバイナリデータを自動的にデータベースに登録し、検索の過程においてデータベースに登録されているバイナリデータが実際には存在しないことが判明した場合には、該当するバイナリデータをデータベースから削除する。このような制御により、検索対象となるバイナリデータの移動や削除に自動的に対応するデータベースを提供する。

【0009】

図1は、第1の実施形態における画像検索装置の構成を示すブロック図である。図1において、データ入出力部100は、メモリーカードなどから、PCカード、USBなどを通して、デジタルカメラなどで撮影した画像等のデータを読み込む。また、逆に、画像等のデータをメモリーカードへ書き込むことも行う。入力部101は、ユーザーからの指示や、データを入力する装置で、キーボードや

ポインティング装置を含む。なお、ポインティング装置としては、マウス、トラックボール、タブレット等が挙げられる。蓄積部 1 0 2 は、バイナリデータや、メタデータを蓄積する装置で、通常は、ハードディスクなどが用いられる。表示部 1 0 3 は、G U I 等の画像を表示する装置で、一般的に、C R T や、液晶ディスプレイなどが用いられる。

#### 【 0 0 1 0 】

1 0 4 は、C P U であり、上述した各構成の処理の全てに関わる。R O M 1 0 5 と、R A M 1 0 6 は、その処理に必要なプログラム、データ、作業領域などを C P U 1 0 4 に提供する。また、図 6 以降のフローチャートで示される処理に必要な制御プログラムは、蓄積部 1 0 2 に格納されているか、R O M 1 0 5 に格納されているものとする。なお、制御プログラムが蓄積部 1 0 2 に格納されている場合は、一旦 R A M 1 0 6 に読み込まれてから実行される。

#### 【 0 0 1 1 】

なお、システム構成については、上記以外にも、様々な構成要素が存在するが、本発明の主眼ではないので、その説明は省略する。

#### 【 0 0 1 2 】

図 2 は、本実施形態による画像検索装置の外観図である。前面には、P C カードスロット 2 0 1 が内蔵されており、P C カードを経由して画像を読み込むことができる。電源スイッチ 2 0 2 は、装置の電源操作をする。赤外線受光部 2 0 3 は、ワイヤレスキーボード 2 0 4、リモコン 2 0 5 からの信号を受信する。ワイヤレスキーボード 2 0 4 とリモコン 2 0 5 は、それぞれ入力部 1 0 1 を構成するものである。背面には、ディスプレイ出力端子 2 0 6 が設けられており、ここに、C R T や、液晶ディスプレイなどの表示装置が接続されて表示部 1 0 3 が構成される。これ以外にも、デジタルカメラと接続するための、U S B 端子や、ネットワークとつなぐための、ネットワーク接続端子などがついていても良い。

#### 【 0 0 1 3 】

本実施形態では、検索対象となるバイナリデータを静止画像データとする。すべての画像データは図 5 に示すようにデータ記述言語で記述されたメタデータが予め付属している。本実施形態では、メタデータはデータ記述言語として、X M

Lを用いて記述されているものとする。ただし、メタデータは、データ記述言語で記述されていればどの種類の言語を用いてもよく、例えば、HTMLやSGMLであってもよい。

## 【0014】

また、本実施形態では、図5に示されるように、メタデータは静止画像データの後ろに接続されて付加されているので、既存のアプリケーションによる静止画像データの処理に影響を与えない。すなわち、図5に示されるようにメタデータを静止画像データ（バイナリデータ）の後ろに接続することにより、既存のアプリケーションによって当該静止画像データを閲覧することが可能となる。

## 【0015】

静止画像に付属するメタデータは例えば本実施形態では、図4に示すようにデータの属性とデータ値の対で表現される。図4の例では、メタデータの属性として、“PhotoGrapher”、“Date”、“Location”、“Event”、“Keyword”の5つがあり、それぞれのデータ値として、“PhotoGrapher”に撮影者、“Date”に撮影日時、“Location”に撮影場所、“Event”に撮影場所でのイベント名、“Keyword”に被写体の名前を記述している。

## 【0016】

図3は静止画像データの検索時におけるGUI画面表示例を示す図である。静止画像データの検索時において検索条件を入力する検索条件入力部は、検索属性入力部301と検索キーワード入力部302を有し、この検索条件入力部により、メタデータに関する検索条件を入力することができる。検索属性入力部301は上述したメタデータの属性を検索条件として指定するものであり、検索キーワード入力部302は上述のデータ値を検索条件として指定するものである。なお、検索属性入力部301の右端にある逆三角形のボタン310を押すことで、その時点で既知となっている属性のリストを表示することができる。

## 【0017】

メタデータ表示部は属性表示部303とデータ値表示部304を有する。属性表示部303とデータ値表示部304の夫々には、一覧表示部305に表示されたサムネイル中の選択されたサムネイルに対応する画像のメタデータの属性とデ

ータ値が表示される。また、このデータ値表示部 3 0 4 に表示されたデータ値をクリックすることにより、クリックしたデータの属性とデータ値を検索条件に指定することができる。

#### 【0 0 1 8】

一覧表示部 3 0 5 は、検索条件に合った画像からランダムに n 枚を選んでサムネイルの一覧を表示し、表示された一覧の中から所望のサムネイルをクリックすることにより画像を選択することができる。初期状態では検索条件が指定されていないので、全ての検索対象の静止画像データの中から選ばれた n 枚の画像に対応するサムネイルが表示される。検索条件が指定された場合、該当する静止画像データの中から先駆された n 枚の画像に対応するサムネイルが表示されることになる。本実施形態では一覧表示部 3 0 5 に一度に表示するサムネイルの枚数は最大 2 5 枚である。表示されている画像は、リロード (Reload) ボタン 3 1 1 を押すことにより次の n 枚の一覧を表示させることができる。

#### 【0 0 1 9】

選択画像表示部 3 0 6 は、一覧表示部 3 0 5 で選択された画像を表示する。前ボタン (Previous) 3 0 7 と次ボタン (Next) 3 0 8 により、サムネイルの並びにおいて現在選択されている画像の前後に配されているものを選択・閲覧することができる。OK ボタン 3 0 9 により、GUI を終了させる。

#### 【0 0 2 0】

図 6 は、図 3 で示した GUI を用いて静止画像データを検索する手順を示したフローチャートである。前述のとおり、初期状態では一覧表示部 3 0 5 には検索対象の静止画像データ全ての中からランダムに選ばれた 2 5 枚の静止画像データのサムネイルが表示されている。

#### 【0 0 2 1】

ステップ S 6 0 1 で、検索したい静止画像データのメタデータに含まれるキーワードを既に知っていて入力すべきキーワードが明確に一意に決まっている場合はステップ S 6 0 2 に進む。ステップ S 6 0 2 では、検索属性入力部 3 0 1 で属性を指定し、検索キーワード入力部 3 0 2 で検索キーワードを指定する。これにより、指定されたキーワードと、その属性が検索条件として設定される。この後

、ステップ S 6 0 7 に進み、設定された検索条件にある画像を検索する。

【 0 0 2 2 】

ステップ S 6 0 1 で、検索キーワードが明確に決まっていない場合は、ステップ S 6 0 3 に進む。ステップ S 6 0 3 では、一覧表示部 3 0 5 に表示されているサムネイルを見て、例えば検索したい静止画像データと同じシチュエーションで撮影した静止画像データがあるかどうかを探す。検索したい静止画像データと同じシチュエーションで撮影した静止画像データが一覧に無い場合は、ステップ S 6 0 4 に進み、別のサムネイル一覧表示を行うべく、リロードボタン 3 1 1 を押して別な 2 5 枚のサムネイルを得る。

【 0 0 2 3 】

以上のようにして一覧表示部 3 0 5 の内容を切換ていくうちに、検索したい静止画像データと同じシチュエーションで撮影した静止画像データが一覧に有った場合はステップ S 6 0 5 に進む。ステップ S 6 0 5 では、そのサムネイルをクリックして静止画像データを選択する。選択された静止画像データは選択画像表示部 3 0 6 に表示され、選択した静止画像データのメタデータにおける属性とデータ値がそれぞれ属性表示部 3 0 3 とデータ値表示部 3 0 4 に表示される。そして、ステップ S 6 0 6 でデータ値表示部 3 0 4 に表示されているキーワードのうち適切なものをクリックして選択する。すると、選択されたキーワードと、その属性とが検索条件として設定される。このようにして検索条件を設定することで、直接検索キーワードを入力することなく検索条件を設定できる。この後、ステップ S 6 0 7 へ進み、検索条件に従った画像検索が実行される。

【 0 0 2 4 】

なお、ステップ S 6 0 6 では、データ値表示部 3 0 4 内のキーワードをポインティングデバイスにより選択するが、データ値表示部 3 0 4 内に表示されたキーワードを参照し、所望のキーワードを検索キーワード入力部 3 0 2 に入力するようにしてもよいことは明らかである。

【 0 0 2 5 】

上述したようにステップ S 6 0 7 では、ステップ S 6 0 2 またはステップ S 6 0 6 で設定した検索条件に応じて検索を行う。この検索の詳細な方法に関しては

後述する。こうして検索結果として得られた（検索条件に合った）静止画像データの中からランダムに選ばれた 2 5 枚の静止画像データのサムネイルが一覧表示部 3 0 5 に、検索結果として表示される。

#### 【 0 0 2 6 】

以上のような処理及び操作を実現するためのシステムの処理の流れは、例えば図 7 のようになる。図 7 は、本実施形態による画像検索装置における制御手順を説明するフローチャートである。なお、以下では図 5 のごとく静止画像データとメタデータを含んで構成されるデータを検索対象データと称する。

#### 【 0 0 2 7 】

まず、ステップ S 7 0 1 で、一覧表示部 3 0 5 に検索対象画像のサムネイルを一覧表示する。サムネイル表示する静止画像データは、前述のとおり、データベースに登録されている全ての検索対象データからランダムに選ばれた 2 5 個の検索対象データに含まれる 2 5 枚の静止画像である。このとき、ステップ S 7 0 2 で、検索対象データが実際に存在するかどうかを調べ、実際にはそのデータが当該データベースに存在しない場合は、その登録をデータベースから削除する。ステップ S 7 0 1 とステップ S 7 0 2 は並行して実行してもよいし、ステップ S 7 0 2 を先に実行し、表示しようとしているサムネイルの実体が存在するかどうかを確認してからサムネイル画像を表示するようにしてもよい。するようにしてもよい。この結果、検索対象データが存在しないサムネイルは表示されないことになる（後述のステップ S 7 0 5、S 7 0 6 の組み合わせ、及びステップ S 7 1 1 と S 7 1 2 の組み合わせも同様である）。

#### 【 0 0 2 8 】

ステップ S 7 0 3 では、操作者からの G U I を介した操作入力を待つ。何等かの操作が行われたら、ステップ S 7 0 4 に進む。

#### 【 0 0 2 9 】

ステップ S 7 0 4 では、操作者による操作内容がリロードボタン 3 1 1 を押す操作であったかどうかを判定し、リロードボタン 3 1 1 が押された場合はステップ S 7 0 5 へ進むみ、そうでない場合はステップ S 7 0 7 へ進む。リロードボタン 3 1 1 が押された場合、ステップ 7 0 5 において、ステップ S 7 0 1 と同様の



手順で検索対象データを選択し、夫々に含まれる静止画像データに対応するサムネイルを一覧表示部 3 0 5 に表示する。そして、ステップ S 7 0 6 において、ステップ S 7 0 2 と同様のデータベース削除処理を行う。ステップ S 7 0 6 の処理が終わったらステップ S 7 0 3 へ進み、摸作者の新たな G U I 操作を待つ。

#### 【 0 0 3 0 】

一方、操作内容がリロードボタン 3 1 1 の押下ではなく、一覧表示部 3 0 5 に表示されているサムネイルを選択する操作、もしくは、前ボタン 3 0 7 または次ボタン 3 0 8 を押すといった、サムネイルを選択する操作であった場合は、ステップ S 7 0 4、S 7 0 7 を経由してステップ S 7 0 8 へ進む。ステップ S 7 0 8 では、当該操作によって選択されたサムネイルに対応する検索対象データからメタデータを取り出し、メタデータの属性とそのデータ値をそれぞれ属性表示部 3 0 3 とデータ値表示部 3 0 4 からなるメタデータ表示部に表示する。ステップ S 7 0 8 の処理が終わったらステップ S 7 0 3 へ戻り、操作者の新たな G U I 操作を待つ。

#### 【 0 0 3 1 】

なお、ステップ S 7 0 8 における検索対象データからのメタデータの抽出は、次のように行われる。本実施形態では図 5 に示すように XML で記述されたメタデータが静止画像データの後ろに接続された形態を有する。ここで、メタデータは、図 9 のように記述される。従って、当該データファイルの後ろから</Phot>と<Phot>で挟まれた部分を検索し、これを抽出することで、メタデータの抽出が行える。

#### 【 0 0 3 2 】

更に、操作者による操作内容がデータ値表示部 3 0 4 におけるデータの選択、もしくは、検索キーワード入力部 3 0 2 へのキーワードの入力であった場合は、検索の開始を指示する検索操作であるとみなし、ステップ S 7 0 4、S 7 0 7、S 7 0 9 を経由してステップ S 7 1 0 へ進む。なお、検索条件として属性を指定するために検索属性入力部 3 0 1 およびボタン 3 1 0 が備えられているが、本実施形態では検索にメタデータの属性を利用しないものとする。よって、操作者が検索属性入力部 3 0 1 への操作、および属性表示部 3 0 3 への操作をした場合は

、何もせずにステップ S 7 0 3 に戻る。また、ステップ S 7 0 4 とステップ S 7 0 7 とステップ S 7 0 9 で判定した以外の操作は、OK ボタン 3 0 9 を押すこと以外用意されていないため、この場合は G U I を終了する。なお、上記において、「検索にメタデータの属性を利用しないものとする」旨を記載したが、これは、ステップ S 6 0 2 の段階では後の検索処理のために属性と属性値を検索条件として設定しなくてはならなかったが、実際に検索処理を行う段階においては属性を無視してもかまわないという意味である。もちろん、属性と属性値のペアに対してマッチングをとって検索しても構わない。

#### 【 0 0 3 3 】

ステップ S 7 1 0 では、ステップ S 7 0 9 で指定されたメタデータのデータ値を検索キーワードとしてデータベースの検索を行う。また、予め定められたディレクトリの下にあるファイルのうちデータベースに登録されていないデータが存在した場合は、それらについても検索を実行する。すなわち、そのディレクトリ下にある未登録の検索対象データに含まれるメタデータを参照して検索キーワードとの比較を行い、検索キーワードと一致するメタデータを持つ検索対象データがあれば、それらをデータベースの検索結果とともに出力する。なお、データベースに登録されていない検索対象データの検索処理の詳細は後述する。

#### 【 0 0 3 4 】

ステップ S 7 1 1 では、ステップ S 7 1 0 で得られた検索結果に従って、検索された検索対象データの画像データに対応するサムネイルの n 枚を一覧表示部 3 0 5 へ表示する。このとき、上述したステップ S 7 0 2、S 7 0 6 と同様に、対応する検索対象データが実在しないサムネイルがあった場合は、ステップ S 7 1 2 において、データベースからその登録を抹消する。

#### 【 0 0 3 5 】

そして、ステップ S 7 1 3 では、データベースに登録されていない検索対象データが存在した場合、それらの検索対象データをデータベースに登録する処理を行う。データベースへの登録は、検索対象データに付属するメタデータを用いて行う。なお、バイナリデータをデータベースに登録する場合には、バイナリデータのファイル名（パス名）に登録する形態をとる。登録時のアトリビュートはバ

イナリデータのメタデータの属性、アトリビュート値としてはメタデータの値（属性値）を与える。こうして、ステップ S 7 1 3 の処理が終了したら、ステップ S 7 0 3 へ戻り、操作者による新たな G U I 操作を待つ。なお、サムネイルに関しては、データベースへの登録時に登録しておくようにしてもよい。サムネイルをデータベースに登録しておけば、一覧表示の際にはそれを用いてサムネイル表示を行える。データベースにサムネイル画像を登録しないのであれば、表示すべき画像データよりサムネイルを抽出もしくは生成して表示すればよい。

## 【 0 0 3 6 】

図 8 は、データベースに登録されていない検索対象データに関するデータ検索の処理の流れを示すフローチャートである。まずステップ S 8 0 1 で、検索対象データが格納されているディレクトリを調べ、検索対象データの処理リストを作成する。次に、ステップ S 8 0 2 において、処理リストのカウンタ  $i$  を 1 にセットする。ステップ S 8 0 3 において、処理リストの  $i$  番目の検索対象データのファイルに含まれる静止画像データを展開し、ステップ S 8 0 4 において静止画像データ中のメタデータを抽出する。メタデータの定義に用いる XML のタグは何を用いても良いが、例えば本実施形態では `<Photo>` と `</Photo>` で区切られているとする。

## 【 0 0 3 7 】

図 4 に示したメタデータの例を、XML で記述する場合の例を図 9 に示す。`<Photo>` と `</Photo>` で区切られているメタデータを切り出したら、ステップ S 8 0 5 に進む。ステップ S 8 0 5 では、メタデータの属性とデータを取り出し、検索条件と比較する。メタデータはどのように定義されていても構わないが、例えば本実施形態では、メタデータの属性「str1」とデータ値「str2」が、

```
<ITEM ATTR = " str1" > str2 </ITEM>
```

のように記述されているものとする。

## 【 0 0 3 8 】

ここで、取り出したメタデータと設定された検索条件（検索キーワード）を比較する。本実施形態では、Str2 と検索キーワードのデータ値が一致するかどうかを判定する。このようにデータ値（Str2）のみの比較を行い、属性（str1）に関

して比較を行わないことで、より柔軟な検索を行うことができるという利点がある。なお、より厳密な検索を行うために、Str1と検索キーワードの属性、およびstr2と検索キーワードのデータ値が一致するかどうかを判定しても良いことは言うまでもない。

#### 【 0 0 3 9 】

ステップS 8 0 6において、検索条件と一致したメタデータの記述があったかどうかを判定し、検索条件と一致したメタデータが存在すればステップS 8 0 7に進み、i 番目の検索対象データを検索結果リストに登録する。この後、ステップS 8 0 8に進む。ステップS 8 0 8で、処理リストに登録された全ての静止画像データを処理したかどうかを判定し、全ての検索他使用データを処理したならば検索処理を終了する。そうでなければ、i の値を1つ増やしてステップS 8 0 3に戻る。

#### 【 0 0 4 0 】

なお、ステップS 8 0 4においてメタデータが検出されなかった場合は、その検索対象データにはメタデータが付属していないので、ステップS 8 0 5からステップS 8 0 7までの処理を省略し、ステップS 8 0 8に進むようにしてもよい。なお、メタデータが無い場合はデータベースに登録しても無意味（検索できない）であるので、ステップS 7 1 3の処理で、このようなデータ（メタデータの無いデータ）については登録を行わないようにしておくのが好ましい。

#### 【 0 0 4 1 】

データ記述言語で記述されたメタデータが付属する静止画像データに対して以上の手順で検索を行うすることにより、データベースに登録されていない検索対象データが存在した場合は検索対象データに付属するメタデータを用いてそのバイナリデータを自動的にデータベースに登録し、検索の過程においてデータベースに登録されている検索対象データが実際に存在しないことが判明した場合は該当するバイナリデータをデータベースから自動的に削除することができる。このように検索対象のバイナリデータを自動的に登録・削除することができる検索方式を用いることで、データベースの登録内容を気にすることなくデータベースに登録されている検索対象データを移動・削除することができるという利点がある

。また、この結果、データベース管理者がバイナリデータをデータベースに登録するという作業を行うことなく検索対象にバイナリデータを追加することが出来る。

#### 【 0 0 4 2 】

##### ＜第 2 の実施形態＞

上述した第 1 の実施形態では、静止画像データを対象とした検索方法について説明したが、動画像データについても同様に扱うことが可能である。

#### 【 0 0 4 3 】

動画像データの場合は、予め動画像データから最初のシーンを切り出し、シーンの中からランダムにフレームを選択し、そのフレームから、一覧表示部 3 0 5 に表示するサムネイル画像を得る。さらに、静止画像の場合と同様に、一覧表示部 3 0 5 で動画像が選択された場合は選択画像表示部 3 0 6 に動画像を表示する。このようにすれば、動画像と静止画像とが混在していても、上述した第 1 の実施形態と同じように扱うことができる。このように動画像を扱うことで、静止画像と混在している場合でも違和感なく静止画像と動画像を検索することができるという利点がある。

#### 【 0 0 4 4 】

なお、メタデータが付加され、検索対象となるバイナリデータとして、第 1 の実施形態では静止画像データを適用し、第 2 の実施形態では動画データを適用したが、その他にも、音声データを適用することも可能である。この場合、選択画像表示部 3 0 6 に選択された音声データを表示する代わりに、選択された音声データの再生を行うことになる。

#### 【 0 0 4 5 】

また、上記実施形態では、一覧表示部 3 0 5 においてサムネイルを表示したが、ファイル名のリストを表示するようにすることも可能である。特に、検索対象のバイナリデータとして音声データを扱う場合は、ファイル名のリストを表示することになるであろう。

#### 【 0 0 4 6 】

また、上記実施形態において、一覧表示部 3 0 5 におけるサムネイルの指定、

データ値表示部 3 0 4 におけるキーワードの指定、或いは各種ボタンの操作は、マウス、トラックボール或いはタブレット等のポインティングデバイスを用いて行ってもよいし、表示面に重ねたタッチパネルを介して行うようにしてもよいし、ソフトウェアキーボードを用いてもよい。

## 【 0 0 4 7 】

また、検索属性入力部 3 0 1 や検索キーワード入力部 3 0 2 に直接に条件（キーワード）を入力する場合、キーボードによる入力のほかに、音声入力（音声認識処理が必要となる）や、バーコード入力を用いることが可能であり、また、ソフトキーボードを使用するようにしてもよい。更に、キーワードに割り当てられた番号でキーワードを指定するようにしてもよい。なお、ここで、「キーワードに割り当てられた番号でキーワードを指定する」というのは、データ値表示部 3 0 4 に表示する際にメタデータ毎に通し番号を付与しておくことで、数字による検索キーワード指定を行えるようにするということである。

## 【 0 0 4 8 】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

## 【 0 0 4 9 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

## 【 0 0 5 0 】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

## 【 0 0 5 1 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディ

スク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0052】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0053】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、検索対象となるバイナリデータの追加や削除等が生じた場合に、データベースへの登録状態を自動的に適応させ、バイナリデータ検索における使い勝手を向上することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施形態における画像検索装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

本実施形態による画像検索装置の外観図である。

【図3】

静止画像データの検索時におけるGUI画面表示例を示す図である。

【図4】

実施形態における静止画像データのメタデータの例である。

【図 5】

実施形態における検索対象データにおいて、静止画像データにメタデータが付属している様子を示す図である。

【図 6】

図 3 で示した G U I を用いて静止画像データを検索する手順を示したフローチャートである。

【図 7】

本実施形態による画像検索装置における制御手順を説明するフローチャートである。

【図 8】

データベースに登録されていない検索対象データに関するデータ検索の処理の流れを示すフローチャートである。

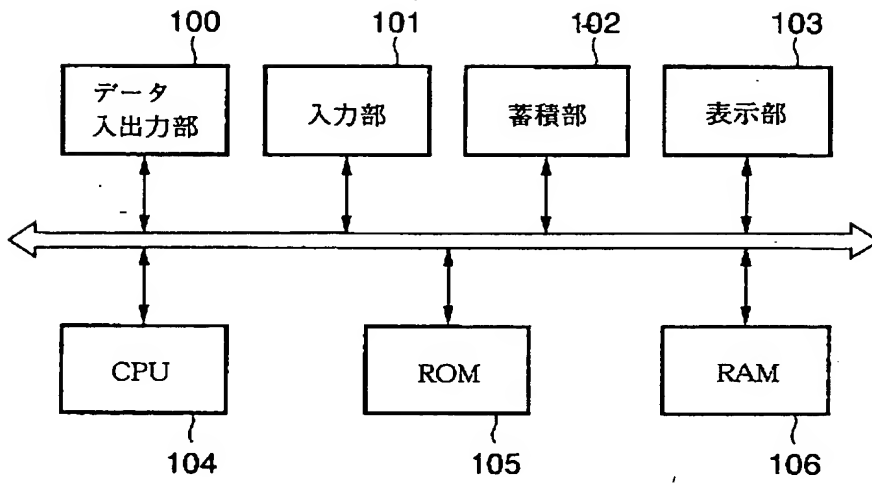
【図 9】

図 4 に示したメタデータの例を、XML で記述する場合の例を示す図である。

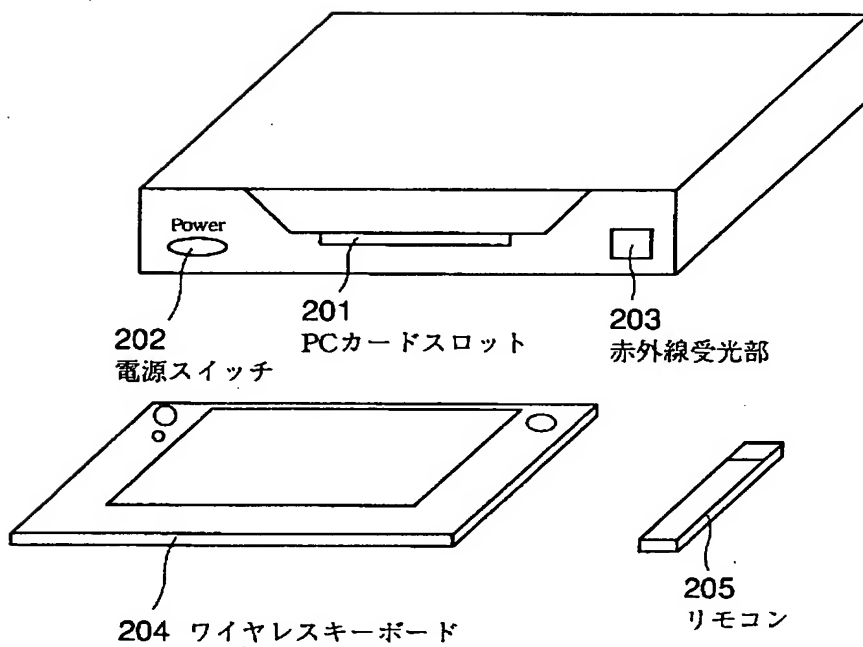


【書類名】 図面

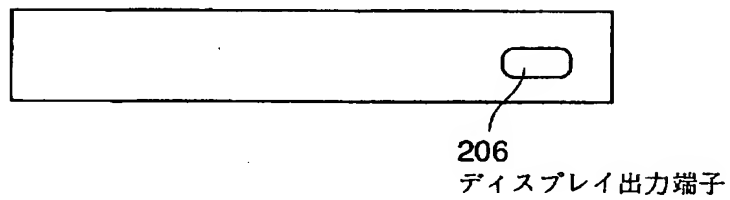
【図 1】



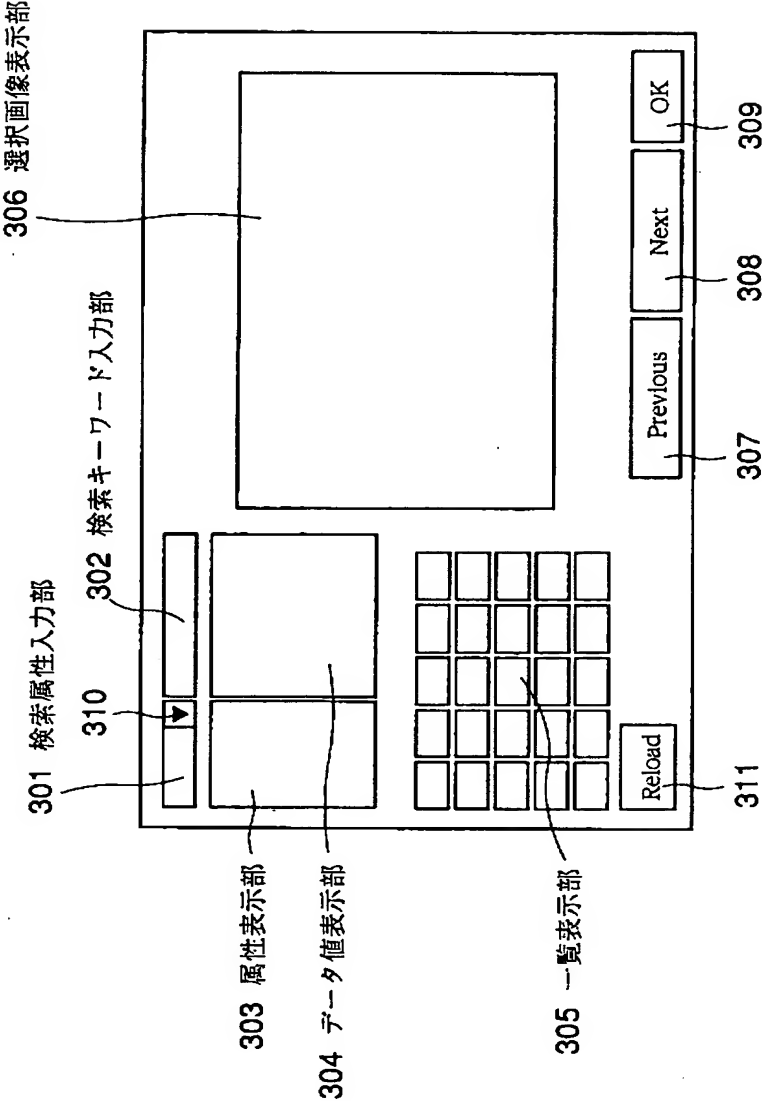
【図2】



(背面)



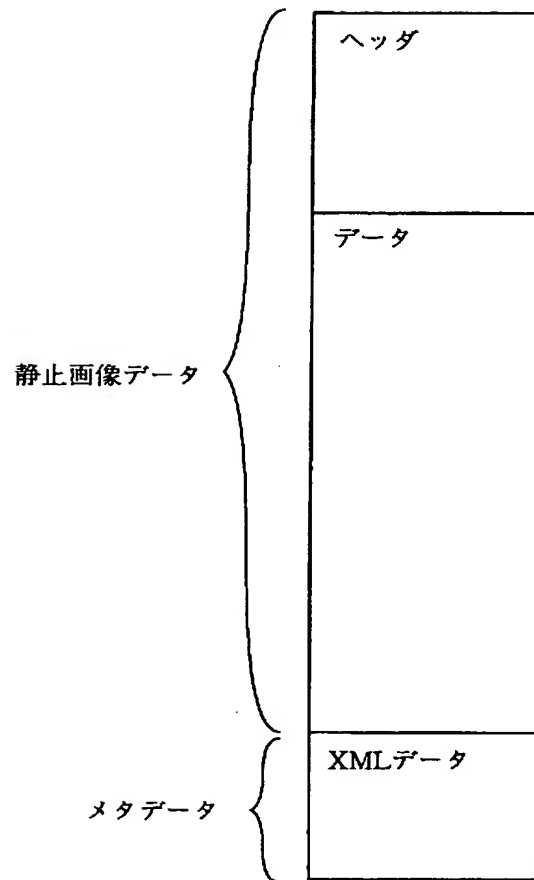
【図 3】



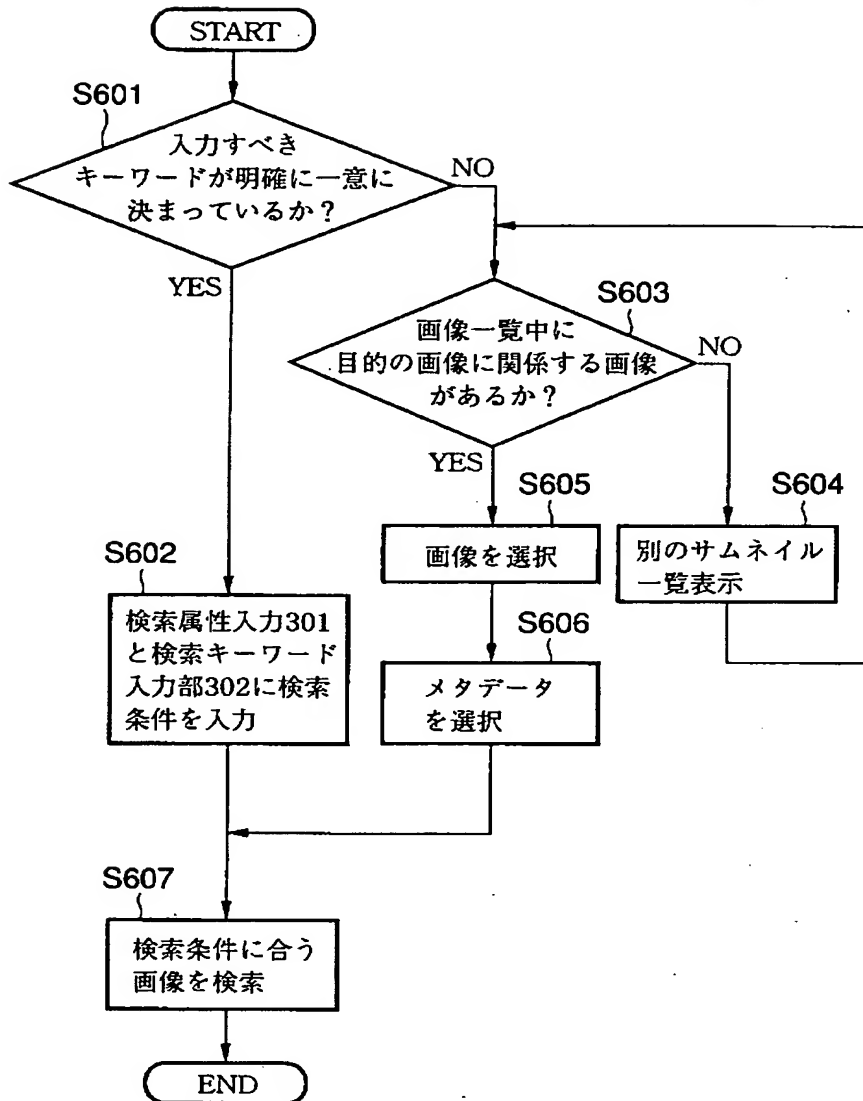
【図 4】

属性	データ値
PhotoGrapher	Ichiro Suzuki
Date	1999-11-4
Location	Yebisu Garden Place
Event	Party
Keyword	Jiro Satoh
Keyword	Saburo Tanaka

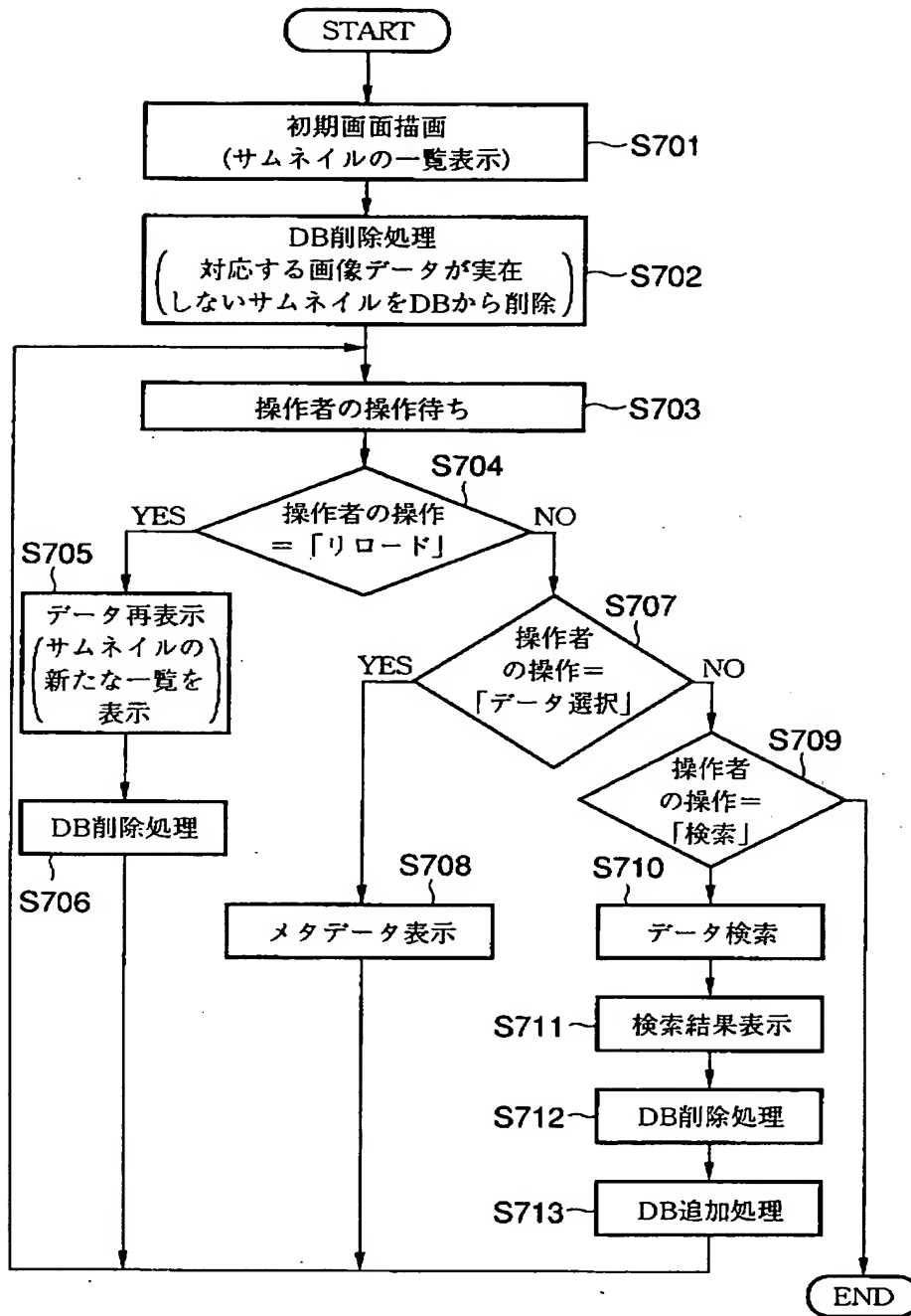
【図 5】



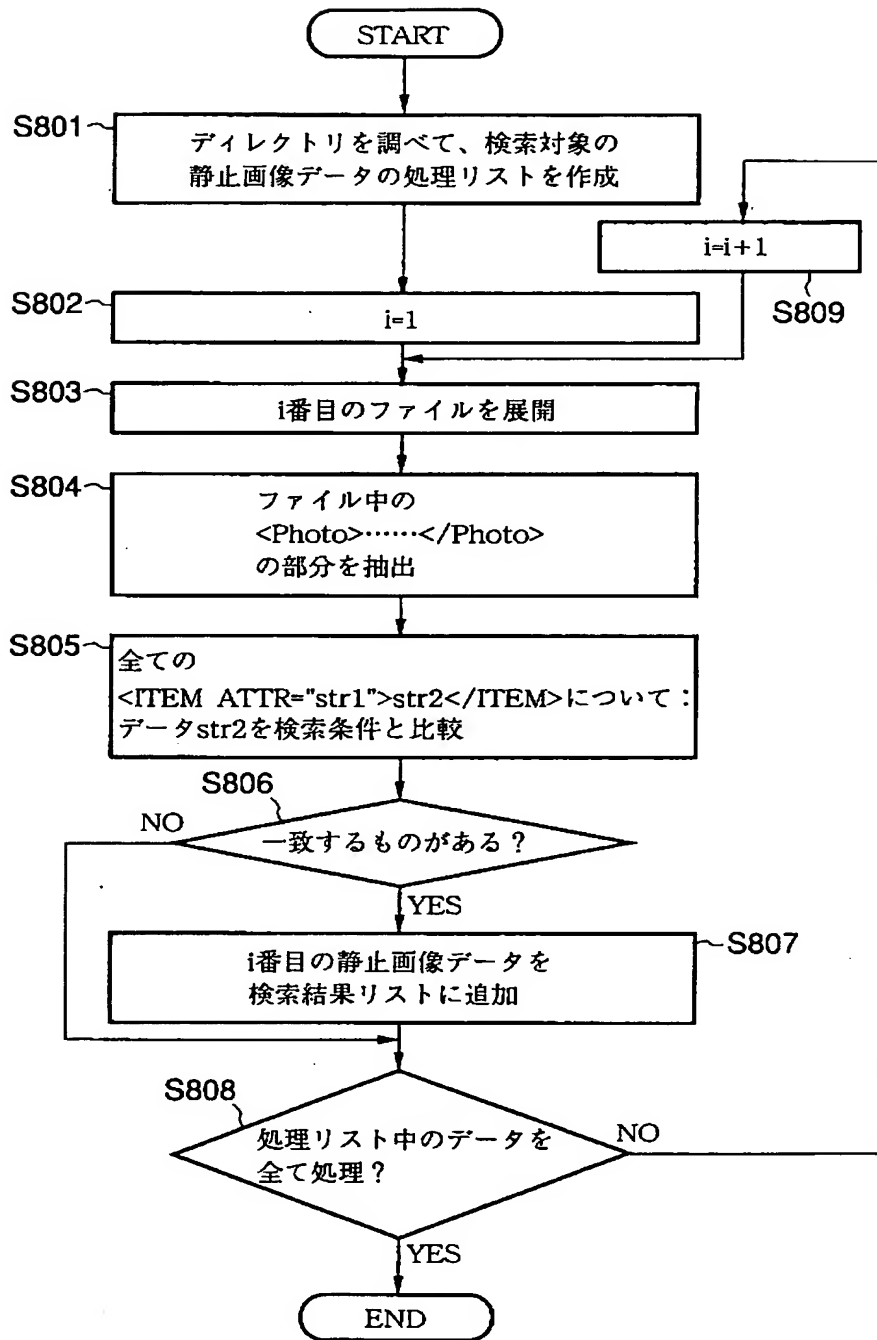
【図 6】



【図 7】



【図 8】





【図 9】

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<Photo>
  <ITEM ATTR="PhotoGrapher">Ichiro Suzuki</ITEM>
  <ITEM ATTR="Date">1999-11-4</ITEM>
  <ITEM ATTR="Location">Yebisu Garden Place</ITEM>
  <ITEM ATTR="Event">Party</ITEM>
  <ITEM ATTR="Keyword">Jiro Satoh</ITEM>
  <ITEM ATTR="Keyword">Saburo Tanaka</ITEM>
</Photo>
```

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 検索対象となるバイナリデータの追加や削除等が生じた場合に、データベースへの登録状態を自動的に適応させ、バイナリデータ検索における使い勝手を向上する。

【解決手段】 静止画像データとメタデータを含んで構成される検索対象データを登録したデータベースに対してデータ検索するデータ検索装置において、設定された検索条件と、前記データベースに登録された各検索対象データに含まれるメタデータとに基づいて検索対象データの検索が行われる。この検索の実行に際して行われる、検索対象データのサムネイルの一覧表示において、実在しない検索対象データの登録があればこれを削除する（S 7 0 2、S 7 0 6）。また、データベースに登録されておらず、所定の論理領域に格納された検索対象データがあればそれをデータベースに登録する（S 7 1 3）。

【選択図】 図 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社